The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	卵巣摘出ラットにおける歯の実験的移動
Author(s)	山城, 隆
Citation	大阪大学, 1995, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3100621
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【11】

氏　　名	山城　隆（やましろ　たかし）
博士の専攻分野の名称	博　士（歯　学）
学位記番号	第　11837　号
学位授与年月日	平成7年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 歯学研究科歯学臨床系専攻
学位論文名	**卵巣摘出ラットにおける歯の実験的移動**
論文審査委員	（主査） 教　授　作田　守 （副査） 教　授　鈴木不二男　助教授　大嶋　隆　講　師　岩本　容泰

論文内容の要旨

最近，閉経後の女性の骨粗鬆症すなわち著しい骨量の減少への対応について関心が高まっているが，この年齢層の女性の不正咬合患者もしばしば来院する。ラットの骨の代謝回転は卵巣機能停止により一時的に増大することが報告されており，閉経後に生じてくる骨粗鬆症のモデルとして卵巣摘出動物が広く研究に用いられている。一方，歯の移動に伴い，圧迫側では骨吸収が，牽引側では骨添加が亢進することが知られている。しかし，歯の移動に伴う骨改造機転と，卵巣摘出により亢進する骨の代謝回転との関連については未だ十分に明らかにされていない。そこで本研究では，卵巣摘出ラットに歯の実験的移動を行い，歯の移動量の測定と組織学的に骨形態計測を行うことにより，代謝回転が亢進した歯槽骨において，歯の移動がどの様な影響を受けるか，さらに，骨代謝の動態がどの様に変化するか検討した。また，加齢やエストロゲン置換による影響についても検討を加えた。

実験動物として，150－160 g の雌性 SD 系ラット（生後6～7週齢）115匹を麻酔後，両側の卵巣摘出手術（OVX），および Sham 手術を行った。処置後14日目（14日群：成長ラット）および150日目（150日群：成熟ラット）より両側上顎第一臼歯の頬側移動をそれぞれ18日間および24日間行った。また，卵巣摘出後14日目より歯を動かしたラットには，17βEstradiol（$17\beta E_2$）の影響を調べるため，歯の移動開始2日前より2日毎に$17\beta E_2 10^{-9}$M，20 μl を上顎第一臼歯口蓋粘膜下に局所投与した。移動期間中，経時的に歯の移動距離を計測し，カルセイン（8 mg／kg）とテトラサイクリン（20mg／kg）を腹腔内投与し，その後屠殺した。上顎骨を切り出し，非脱灰薄切研磨標本と H.E. 染色した脱灰薄切標本を作成し，上顎第一臼歯側中央根と舌側近心根間の歯槽中隔上に生じる圧迫側と牽引側を蛍光顕微鏡，および自然光より，観察および骨形態計測を行った。第一次パラメーターとして，全骨梁面（BS），破骨細胞の認められる活性吸収面（Oc.S），胞体の大きな骨芽細胞の認められる活性形成面（Ob.S），破骨細胞数（N.Oc），二重の標識間の二重標識幅（L.Th）を計測した。第二次パラメータは，骨形成の指標として，分画活性形成面（Ob.S／BS），石灰化速度（MAR＝L.Th／骨標識間日数），骨吸収の指標として分画活性吸収面（Oc.S／BS），平均破骨細胞数（N.Oc／BS）とした。

その結果，卵巣摘出後14日目より歯を動かした群の移動量は，Sham 手術後14日目から歯を移動した群の移動量と比べ有意に増大した。この卵巣摘出ラットに$17\beta E_2$の局所投与を行うと，投与を行わなかった群と比べ移動量は有意に減少し，Sham 手術後14日目から歯を移動した群と同じ程度になった。卵巣摘出後150日目から歯を移動した群の歯の移動量も，Sham 手術後歯を移動した群と比べ有意に増大した。しかし，OVX 群，Sham 手術群ともに，歯の移

動開始後18日目では，14日群の歯の移動量より150日群の移動量は有意に小さかった。歯の移動を行わなかったOVX 14日群では，Sham手術群に比べ，圧迫側相当部でOc.S／BS，N.Oc／BSが有意に増加し牽引側相当部ではOb.S／BS，N.Oc／BSが有意に増加した。歯の移動を行ったOVX群では，Sham手術群に比べると圧迫側でOb.S／BS，Oc.S／BS，N.Oc／BSが有意に増加し，牽引側でOc.S／BS，N.Oc／BS，MARが有意に増加した。また，17βE_2局所投与により，圧迫側ではOc.S／BS，N.Oc／BSが有意に減少し，牽引側ではOb.S／BS，Oc.S／BS，MARが有意に減少し，Sham手術群と同程度になった。なお，Sham手術群で歯の移動を行ったものと行わなかったものとを圧迫側と圧迫側相当部で比べると，歯の移動によりOb.S／BS，Oc.S／BSが有意に増加し，牽引側部ではOb.S／BS，MARが有意に増加した。歯の移動を行わなかったOVX 150日群では，Sham手術群に比べ圧迫側相当部でOb.S／BSが有意に増加し，牽引側相当部でOc.S／BSが有意に増加した。歯の移動を行ったOVX群はSham手術群と比べ，圧迫側でOb.S／BSが有意に増加し，牽引側でOc.S／BS，N.Oc／BS，MARが有意に増加した。Sham手術群で歯の移動を行ったものと行わなかったものとを圧迫側と圧迫側相当部で比べると，歯の移動によりOb.S／BS，N.Oc／BSが有意に増加し，牽引側部ではOb.S／BS，MARが有意に増加した。また，Sham手術群で歯の移動を行った14日群は，150日群に比べ，MAR，Ob.S／BSが高く，代謝回転の亢進が見られた。

以上の結果より，卵巣摘出により歯の移動が促進され，また，歯の実験的移動により亢進した歯槽骨の代謝は，卵巣摘出により相加的に亢進することが明らかとなった。また，エストロゲンの局所投与により卵巣摘出で亢進した歯の移動が，卵巣摘出を行わず歯の実験的移動を行ったラットの程度まで減少することが新たに認められた。また，卵巣摘出と歯の実験的移動により亢進した歯槽骨の代謝は，エストロゲンの局所投与で，卵巣摘出を行わず歯の実験的移動を行ったラットの程度まで減少すること，加齢に伴い歯の移動が抑制され，その際，歯槽骨の代謝回転が減少することが示された。

論文審査の結果の要旨

本研究は，卵巣機能停止の影響が歯の人為的移動にどの様な影響を与えるかを検討するため，卵巣摘出ラットを用いて実験的に移動した歯の移動量の測定および組織学的に骨形態計測を行ったものである。また，エストロゲン置換による影響についても検討を加えている。

その結果，卵巣摘出により亢進した歯槽骨の代謝は，歯の実験的移動により相加的に亢進し，歯の移動が促進されることが明らかとなった。さらに，卵巣摘出で亢進した歯槽骨の代謝と歯の移動量は，エストロゲンの局所投与により，卵巣摘出を行わず歯の実験的移動を行ったものと同程度にまで減少することが新たに認められた。

以上のように，本論文は卵巣摘出により代謝回転が亢進した歯槽骨における歯の移動についての新しい知見を明らかにしたものであり，閉経期を迎えた不正咬合患者の歯の移動の様態を示唆する価値ある業績である。よって本研究者は博士（歯学）の学位を得るに十分な資格があると認める。